

## WO2005066011

Publication Title:

MOTOR VEHICLE BODY WHOSE UNDERBODY AREA IS ASSOCIATED WITH REINFORCING STRUTS

Abstract:

Abstract of WO2005066011

The invention relates to a motor vehicle (1), especially a convertible vehicle, comprising a vehicle body whose underbody area (2) is associated with reinforcing struts (4; 5). The inventive vehicle body is characterized in that a retaining bridge (12) is indirectly or directly mounted on the underbody (2), spanning a part of an exhaust system (15), and is used for fixing at least one of the struts (4; 5) thereto. Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Juli 2005 (21.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/066011 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B62D 25/08**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002771

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. Dezember 2004 (16.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 001 060.9 2. Januar 2004 (02.01.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **WILHELM KARMANN GMBH** [DE/DE]; Kar-  
mannstrasse 1, 49084 Osnabrück (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VON STOCK-  
HAUSEN-PETERSEN, Helmut** [DE/DE]; Emsdet-  
tener Strasse 60, 48477 Hörstel-Riesenbeck (DE).

**VOLKHAUSEN, Sven** [DE/DE]; Fahrenkampstrasse 16,  
32257 Bünde (DE).

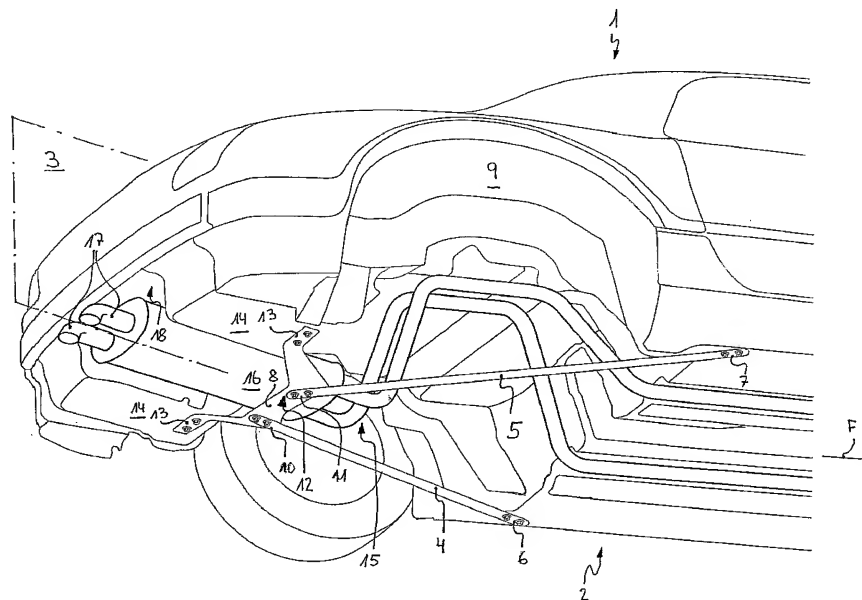
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR VEHICLE BODY WHOSE UNDERBODY AREA IS ASSOCIATED WITH REINFORCING STRUTS

(54) Bezeichnung: KRAFTFAHRZEUGKAROSSERIE, DEREN UNTERBODENBEREICH AUSSTEIFENDE STREBEN ZU-  
GEORDNET SIND



(57) Abstract: The invention relates to a motor vehicle (1), especially a convertible vehicle, comprising a vehicle body whose underbody area (2) is associated with reinforcing struts (4; 5). The inventive vehicle body is characterized in that a retaining bridge (12) is indirectly or directly mounted on the underbody (2), spanning a part of an exhaust system (15), and is used for fixing at least one of the struts (4; 5) thereto.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/066011 A1



PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Ein Kraftfahrzeug (1), insbesondere ein Cabriolet-Fahrzeug, mit einer Fahrzeugkarosserie, deren Unterbodenbereich (2) aussteifende Streben (4; 5) zugeordnet sind, wird so ausgebildet, daß zumindest eine am Unterboden (2) mittelbar oder unmittelbar angeordnete und einen Teil einer Abgasanlage (15) untergreifende Haltebrücke (12) zur Festlegung von zumindest einer der Streben (4; 5) angeordnet wird.

FAHRZEUGKAROSSERIE, DEREN UNTERBODENBEREICH AUSSTEIFENDE STREBEN ZUGEORDNET SIND

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Cabriolet-Fahrzeug, mit seinem Unterbodenbereich zugeordneten Streben nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Kraftfahrzeugen stellt sich allgemein das Problem, daß im Fahrbetrieb auftretende äußere Anregungen von Schwingungen, etwa beim Überfahren von Fahrbahnunebenheiten, zum Beispiel Schlaglöchern oder aufwärts ragenden Schwellen, unerwünschte Schwingungen und Verwindungen der Karosserie auslösen können. Dadurch können Fahrsicherheit und -komfort beeinträchtigt und die Fahrzeugstruktur belastet werden. Dieses Problem tritt in besonderem Maß bei Cabriolet-Fahrzeugen mit einer selbsttragenden Karosserie auf, die aufgrund des nicht starren Daches, das vor allem im geöffneten Zustand die Karosserie nicht aussteifen kann, einen Stabilitätsnachteil gegenüber geschlossenen Fahrzeugaufbauten aufweisen. Grundsätzlich stellt es sich jedoch bei allen Fahrzeugen.

Es ist bekannt, der Karosserie im Unterbodenbereich gesonderte, aussteifende Streben zuzuordnen, von denen beispielsweise ein Strebenpaar von in Fahrzeugquerrichtung äußeren Randbereichen vor hinteren Radhäusern bis in einen weiter innen im Nahbereich einer

vertikalen Fahrzeuglängsmittlebene liegenden Bereich hintern den hinteren Radhäusern reichen und dort an einer Reserveradwanne festgelegt sein kann. Zunehmend wird jedoch auf  
5 Reserveräder verzichtet und statt dessen nur ein Reifendichtmittel mitgeführt. Insbesondere bei Sportwagen ist es häufig gewünscht, im mittleren Bereich wesentliche Teile einer Abgasanlage anzuordnen, um eine insbesondere mehrflutige  
10 zentrale Auspuffanlage vorsehen zu können. Bei solchen Fahrzeugen ist jedoch die bisherige Möglichkeit der Strebenfestlegung am Unterboden erschwert oder gar unmöglich.

15 Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, bei einem Kraftfahrzeug die Möglichkeiten der Strebenfestlegung an der Karosserie zu erweitern.

20 Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen 2 bis 10.

25 Dadurch, daß erfindungsgemäß dem Unterbodenbereich des Kraftfahrzeugs zumindest eine einen Teil einer Abgasanlage untergreifende Haltebrücke zugeordnet ist, können hieran auch  
30 unterhalb von an sich nicht für die Aufnahme von Befestigungsmitteln geeigneten Bereichen Streben festgelegt werden. Damit kann beispielsweise ein

mittiger Auspuff vorgesehen werden, ohne daß deswegen die optimale Geometrie der Anordnung von aussteifenden Streben behindert würde.

5      Beispielsweise kann die Haltebrücke einen im wesentlichen in einer Fahrzeugquermittte angeordneten Endschalldämpfer untergreifen, so daß auch dieser ohne Zusatzaufwand für Umkonstruktionen im üblichen Abstand zu den  
10      Auspuffendrohren angeordnet sein kann.

Sofern die Haltebrücke mit einem Vertikalabstand von mehreren Zentimetern unterhalb des untergriffenen Teils der Abgasanlage liegt,  
15      können die dort festgelegten Streben beispielsweise horizontal verlaufen und mit ihren vorderen, der Haltebrücke abgewandten Endbereichen direkt am Unterboden anliegen.

20      Auch ist es mit der Haltebrücke möglich, daß die Streben schwingungsselektiv ausgebildet sind und diesen eine Aufnahmeeinheit zur Erfassung von im Fahrbetrieb auftretenden Längsbeanspruchungen und zumindest ein Stellglied zum Bewirken einer  
25      der Längsbeanspruchung entgegenwirkenden Kraft zugeordnet ist, so daß eine aktive Stabilisierung des Fahrzeugs gegen die äußere Schwingungsanregung möglich ist.

30      Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus einem in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen

Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung.

In der Zeichnung zeigt:

5

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines an seiner vertikalen Längsmittelebene abgebrochen dargestellten erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs,

10

Fig. 2 eine schematische Ansicht des Unterbodens des Kraftfahrzeugs nach Fig. 1 mit zumindest zwei an einer gemeinsamen Haltebrücke festgelegten Aussteifungsstreben im hinteren Bereich,

15

Fig. 3 eine Einzelteilansicht der in Fig. 2 montierten Haltebrücke,

20

Fig. 4 eine Detailansicht von unten der montierten Haltebrücke mit daran festgelegten Streben ohne eingezeichnete Abgasanlage,

25

Fig. 5 eine Seitenansicht der einenends an der Haltebrücke und anderenends am Unterboden der Karosserie montierten Streben,

30

Fig. 6 eine Ansicht der Haltebrücke mit daran festgelegten Streben von vorne.

In dem gezeichneten Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist dem Unterboden 2 eines Fahrzeugs 1 - hier eines Cabriolet-Fahrzeugs, was nicht zwingend ist - zumindest im hinteren Bereich ein Paar von symmetrisch zu einer vertikalen Längsmittlebene 3 liegenden Aussteifungsstreben 4, 5 zugeordnet. Zusätzlich können im vorderen Fahrzeugbereich weitere Streben liegen. Die hier gezeigte Anzahl und symmetrische Anordnung von Streben 4, 5 ist nur beispielhaft zu verstehen, ebenso ihr Verlauf.

Die Streben 4, 5 sind hier jeweils mit ihren in Fahrtrichtung F vorderen Enden 6, 7 unmittelbar am Unterboden 2 des Fahrzeugs 1 in dessen äußerem Querrandbereich befestigt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind sie mit dem Unterboden 2 lösbar verschraubt, wozu oberhalb des Unterbodens 2 separate und jeweils mit einem Innengewinde versehene Widerlager - nicht gezeichnet - vorgesehen sind. Auch ein Vernieten oder Verschweißen kommt in Betracht.

Die Streben 4, 5 erstrecken sich in ihrem Verlauf von ihren vorderen Enden 6, 7 vor den hinteren Radhäusern 9 bis zu hinteren Enden 10, 11, die bezüglich der Fahrtrichtung F hinter den Radhäusern 9 liegen, auf die vertikale Längsmittlebene 3 zu. Die Streben 4, 5 können jeweils als Profile, etwa Rohr- oder Kastenprofile, aus Metall oder etwa auch einem



faserverstärkten Kunststoff ausgebildet sein. Im Ausführungsbeispiel finden Rohre mit elliptischem Querschnitt Verwendung, die nur gering schwingen. Bei Inkaufnahme von größeren Schwingungen ist auch die Verwendung von Flacheisen möglich. Die Enden 6, 7, 10, 11 können auch bei Profilstreben 4, 5 flach zusammengepreßt sein, um den Durchgriff von Befestigungsmitteln zu vereinfachen. Die Form der Streben 4, 5 kann von der hier gezeigten Geradlinigkeit erheblich abweichen. Auch etwa abgewinkelte und/oder bereichsweise flächige Bauteile kommen als Streben in Betracht.

Die hinteren Enden 10, 11 der Streben 4, 5 sind hier an einer gemeinsamen Haltebrücke 12 befestigt, die im wesentlichen trapezförmig (Fig. 3, Fig. 6) mit zumindest einem oder wie hier zwei seitlich ausgreifenden Befestigungsflanschen 13 ausgebildet ist. Auch zwei zum Beispiel hintereinander liegende einzelne Haltebrücken für jede der Streben 4, 5 - nicht gezeichnet - sind möglich. Die oder jede Haltebrücke 12 kann von einem abgewinkelten Flacheisen gebildet sein. Es umfaßt hier im mittleren Bereich 8 eine zusätzliche Verstärkung 14 zur Stabilitätsverbesserung. Die Haltebrücke 12 ist mit den seitlichen Befestigungsflanschen 13 an im wesentlichen horizontalen Flächen 14 des Unterbodens 2 befestigt, hier verschraubt. Je nach Ausbildung kann auch eine Festlegung einer Haltebrücke über nur einen

Befestigungsflansch 13 möglich sein. Im Ausführungsbeispiel liegen in Ansicht von unten (Fig. 4) die Befestigungsflansche 13 hinter dem mittleren Bereich 8 der Haltebrücke 12, so daß von dieser mit den Streben 4, 5 ein nahezu X-förmiger und damit für die Torsionssteifigkeit des Fahrzeugs 1 besonders günstiger Gesamtverlauf gebildet ist.

10 In jedem Fall untergreift die Haltebrücke 12 einen Teil einer Abgasanlage 15, hier einen Endschalldämpfer 16, der zwei Auspuffrohren 17 vorgeordnet ist. Der Endschalldämpfer ist in einem nach oben in den Unterboden 2 ragenden  
15 Kanal 18 angeordnet und kann im wesentlichen fahrzeugquermittig liegen. Die Haltebrücke 12 kann mit ihrem mittleren Bereich mehrere Zentimeter unterhalb des Endschalldämpfers 16 verlaufen und somit auch bei relativ hoch  
20 liegenden Befestigungsflächen 14 einen horizontalen Verlauf der Streben 4, 5 von ihren hinteren Enden 10, 11 zu ihren vorderen Enden 6, 7 ermöglichen (Fig. 5). Eine Arbeit an Teilen der Abgasanlage 15 kann ohne Demontage der  
25 Haltebrücke 12 möglich sein. Die Streben 4, 5 können an der Haltebrücke 12 verschraubt oder andersartig befestigt sein. Eine Verschraubung ermöglicht für eventuelle Reparatur- und insbesondere Austauschforderungen etwa des  
30 Endschalldämpfers 16 mit fest daran angeordnetem Abgasrohr ein einfaches Lösen und Wiederbefestigen der Streben 4, 5.

Die Streben 4, 5 der Karosserie können nicht nur als herkömmliche Aussteifungsbauteile, sondern auch - nicht gezeichnet - als adaptive Schwingungsdämpfer dienen, d. h., daß sie neben der passiven Aussteifungsfunktion auch eine aktive Beeinflussung des Schwingungsverhaltens der Karosserie ermöglichen.

Hierzu können die Streben 4, 5 jeweils mehrteilig ausgebildet sein und etwa über Piezokristalle sowohl eine Längenänderung der Streben 4, 5 detektieren als auch dieser mit kurzer Ansprechzeit aktiv entgegenwirken. Auch können die Streben 4, 5 gemeinsam an einer Trageinrichtung gehalten sein, die ihrerseits an der Haltebrücke 12 beweglich gehalten ist und beispielsweise einen als Waagebalken ausgebildeten Querlenker umfaßt, der um eine zumindest nahezu vertikale Achse gegenüber der Haltebrücke 12 schwenkbar ist.

Die Trageinrichtung ist in ihrer Schwenkbewegung um die vertikale Achse von einem Stellglied, häufig auch als Aktuator bezeichnet, beeinflussbar, das einenends mit der Haltebrücke 12 und anderenends mit dem Waagebalken der Trageinrichtung exzentrisch und mit einem Abstand zu dessen Achse verbunden sein kann. Die Strebenenden 10, 11 können dann an den äußeren Enden des Waagebalkens angelenkt sein.

Zur Ansteuerung des Aktuators und damit Auslenkung des Waagebalkens aus seiner Normalposition dient eine Aufnahmeeinheit, die bei einer Anregung einer äußeren Schwingung, etwa durch Überfahren eines Schlaglochs oder einer Schwelle, eine Verwindung der Karosserie detektiert, da zumindest in eine der Streben 4, 5 gegenüber der jeweils anderen eine Zug- oder Druckkraft über ihr karosserieseitig festgelegtes Ende 6, 7 eingeleitet wird. Das jeweils gegenüberliegende Ende 10, 11 ist dadurch bestrebt, den Waagebalken entsprechend mitzunehmen und um seine Achse auszulenken.

Diese Auslenkneigung wird von der Aufnahmeeinheit, die beispielsweise Druck-Spannungs-Wandler enthält, erfaßt und in ein elektrisches Signal für den Aktuator umgesetzt, der dem durch die äußere Kraft eingeleiteten Drehmoment auf die Trageinrichtung entgegenwirkt. Durch diese Auslenkung werden die beiden Streben 4, 5 gegenphasig zueinander mit Druck und Zug beaufschlagt. Beide Streben 4, 5 steifen dadurch gleichzeitig die Karosserie aus und bewirken eine aktive Dämpfung. Damit wird die Wirkung der äußeren Anregung nahezu ausgelöscht. Stellglied und Aufnahmeeinheit haben sehr kurze Ansprechzeiten, so daß Anregungsfrequenzen von einigen Hz bis zu einigen 10 Hz effektiv entgegengewirkt werden kann.

## Ansprüche:

1. Kraftfahrzeug (1), insbesondere Cabriolet-  
5 Fahrzeug, mit einer Fahrzeugkarosserie,  
deren Unterbodenbereich (2) aussteifende  
Streben (4;5) zugeordnet sind,  
**gekennzeichnet durch**  
zumindest eine am Unterboden (2) mittelbar  
10 oder unmittelbar angeordnete und einen Teil  
einer Abgasanlage (15) untergreifende  
Haltebrücke (12) zur Festlegung von  
zumindest einer der Streben (4;5).
- 15 2. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Haltebrücke (12) einen im  
wesentlichen in einer Fahrzeugquermittel-  
20 angeordneten Endschalldämpfer (16)  
untergreift.
- 25 3. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1  
oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß an der Haltebrücke (12) hintere  
Endbereiche (10;11) von zwei Streben (4;5)  
festlegbar sind, die sich von dort aus mit  
30 einer Komponente in Fahrtrichtung (F)  
erstrecken und an ihren vorderen Enden (6;7)  
an der Karosserie festgelegt sind.

4. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1  
bis 3,  
5 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Haltebrücke (12) mit einem  
Vertikalabstand von mehreren Zentimetern  
unterhalb des untergriffenen Teils (16) der  
Abgasanlage (15) liegt.  
10
5. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1  
bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
15 daß die Streben (4;5) an der Haltebrücke  
(12) über Schraubverbindungen festlegbar  
sind.
- 20 6. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1  
bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Haltebrücke (12) über  
Schraubverbindungen an der Karosserie  
25 festlegbar ist.
7. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1  
bis 6,  
30 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Karosserie einen nach oben in den  
Unterboden (2) ragenden Kanal (18) für die

Abgasanlage (15) und beidseits gegenüber diesem tiefer liegende Bereiche (14) der Karosserie als Befestigungsflächen für die Haltebrücke (12) aufweist.

5

8. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

10

daß diesem zumindest eine schwingungsselektive Aufnahmeeinheit zur Erfassung von im Fahrbetrieb auftretenden Längsbeanspruchungen der Streben (4;5) und zumindest ein Stellglied zum Bewirken einer der

15

Längsbeanspruchung entgegenwirkenden Kraft zugeordnet ist,

9. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 8,

20

**dadurch gekennzeichnet,**

daß zumindest zwei Streben (4;5) über eine gegenüber der Haltebrücke (12) beweglich gehaltene Trageinrichtung verbunden sind, der ein gemeinsames Stellglied zur gleichzeitigen Beeinflussung von damit verbundenen Streben (4;5) zugeordnet ist.

25

10. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 8 oder 9,

30

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Trageinrichtung zumindest einen nach  
Art eines Waagebalkens ausgebildeten Lenker  
umfaßt, der in seinem mittleren Bereich um  
eine zumindest nahezu vertikale Achse  
5 gegenüber der Haltebrücke (12) schwenkbar  
ist und der an seinen Endbereichen mit  
Streben (4;5) verbunden ist.



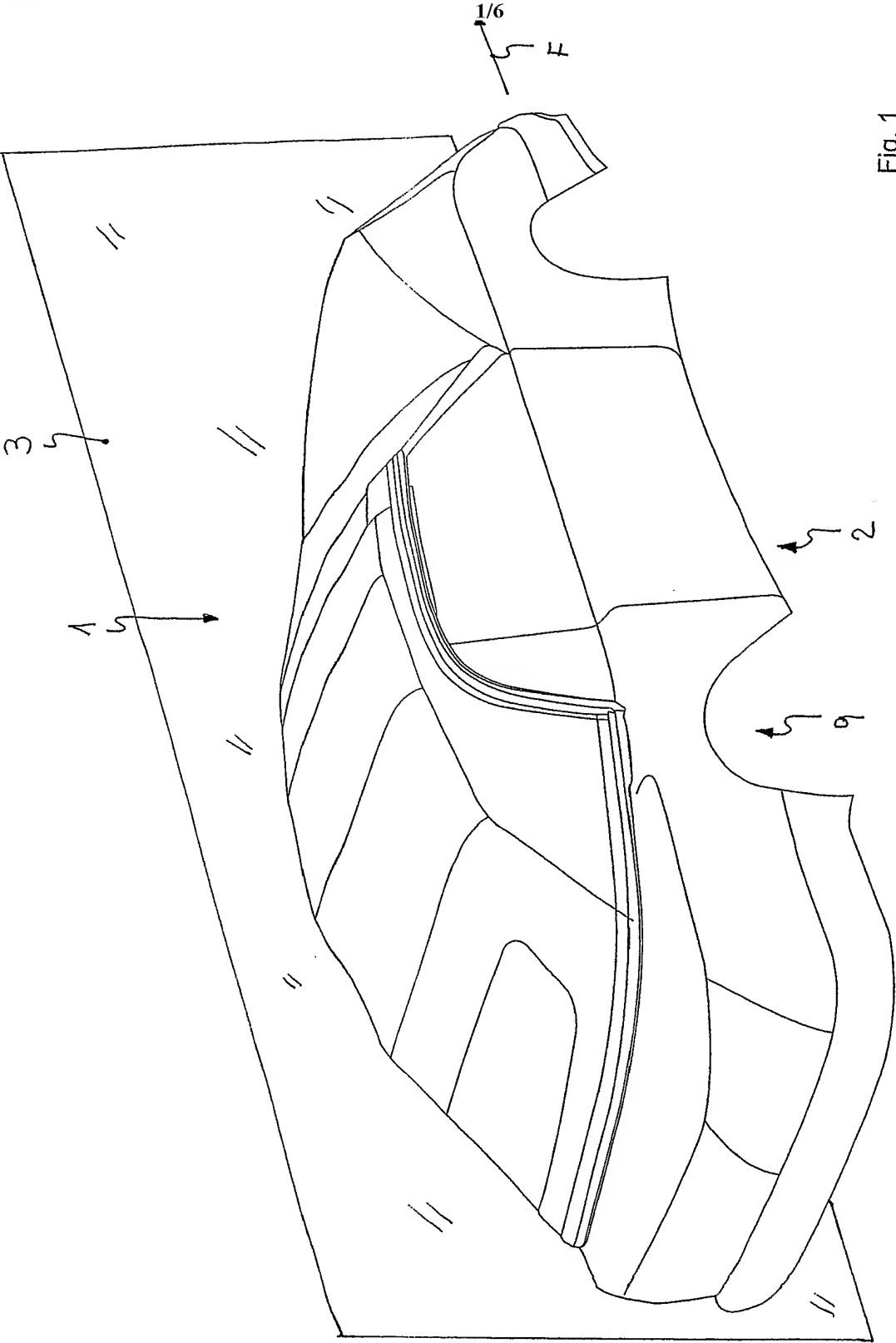
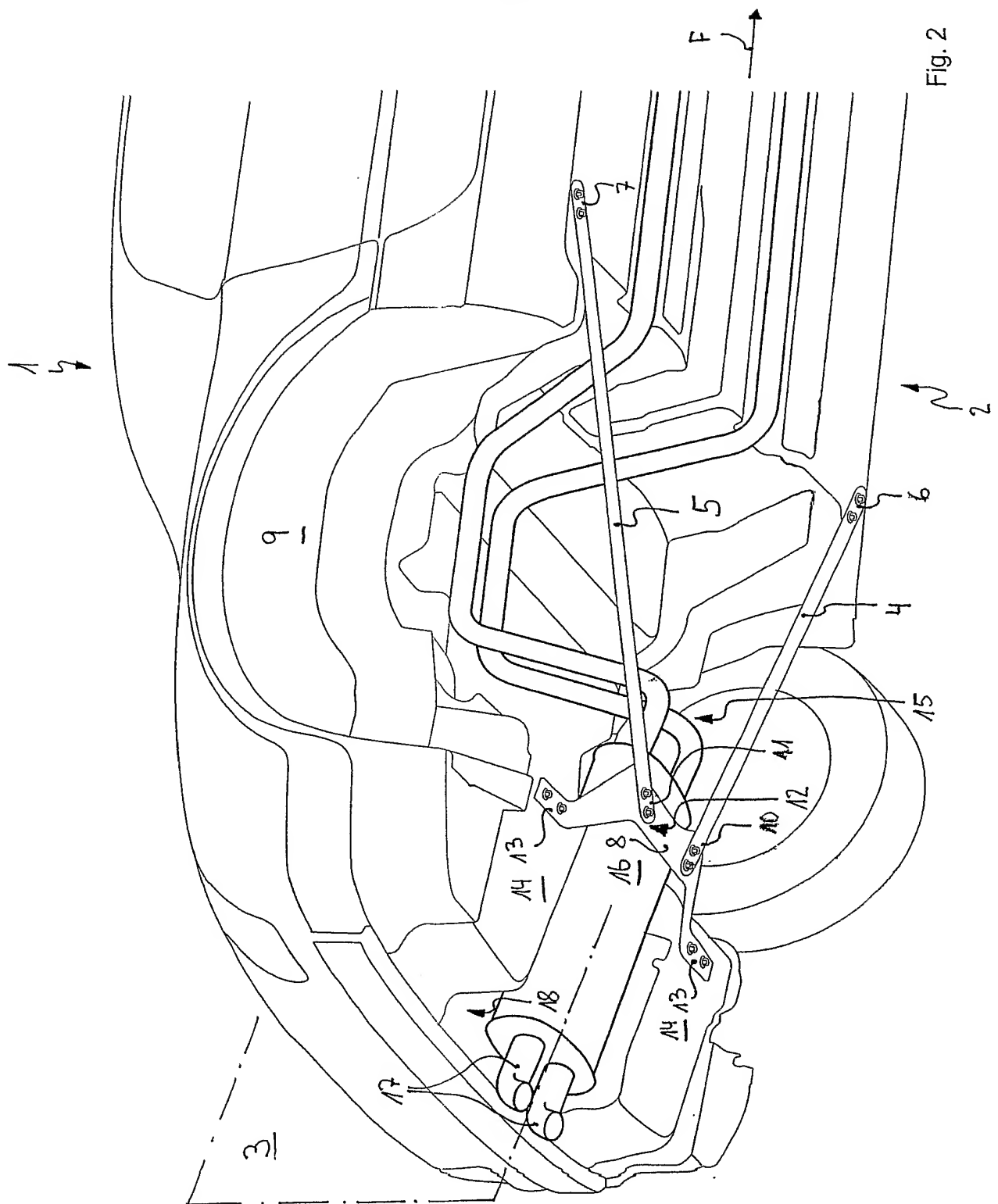


Fig. 1



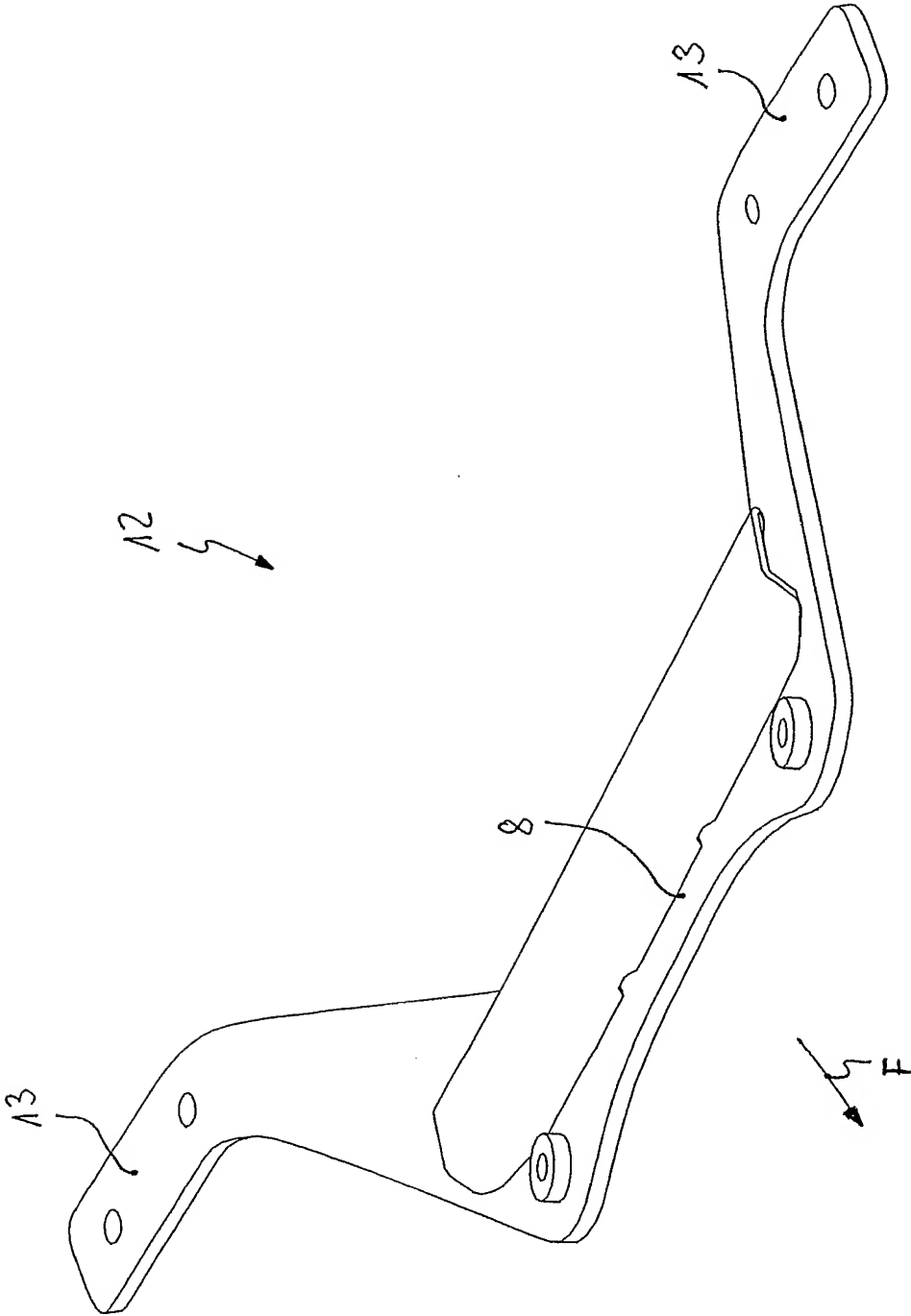


Fig. 3

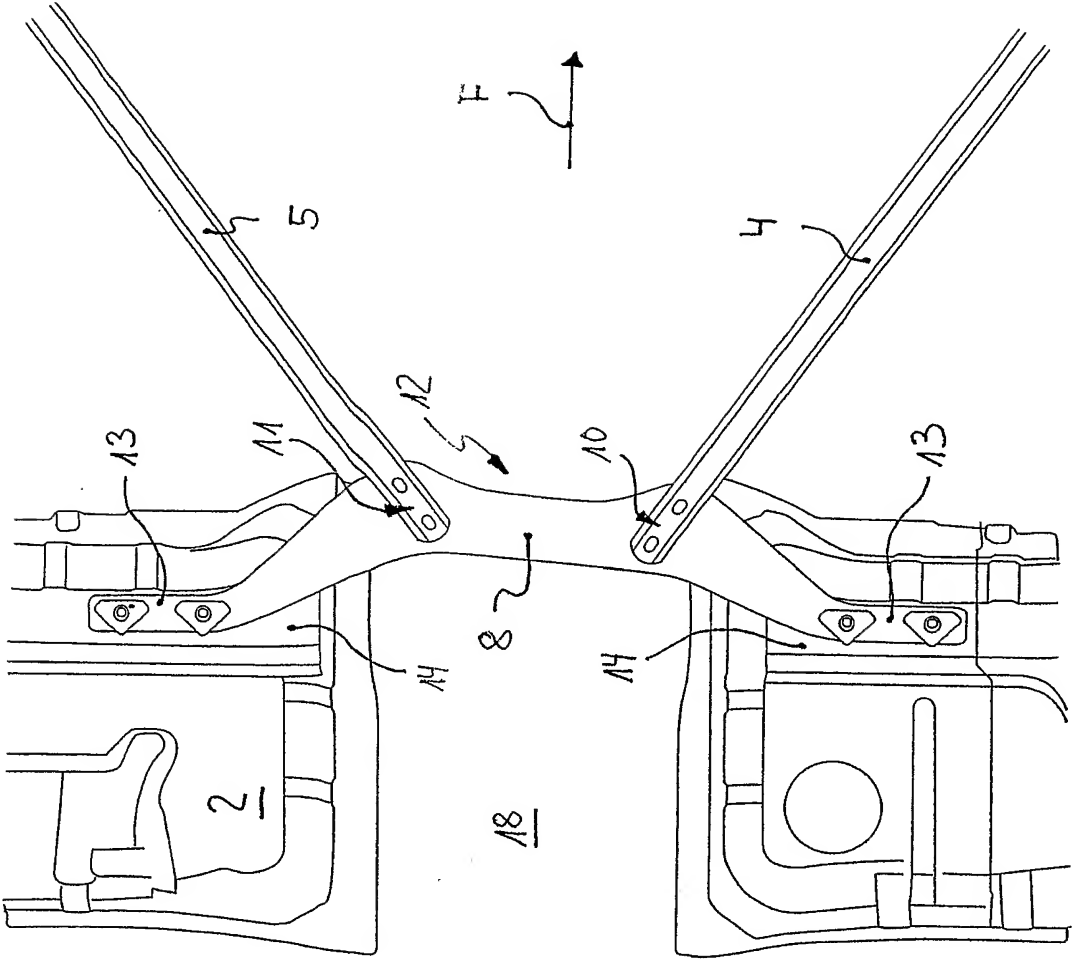


Fig. 4

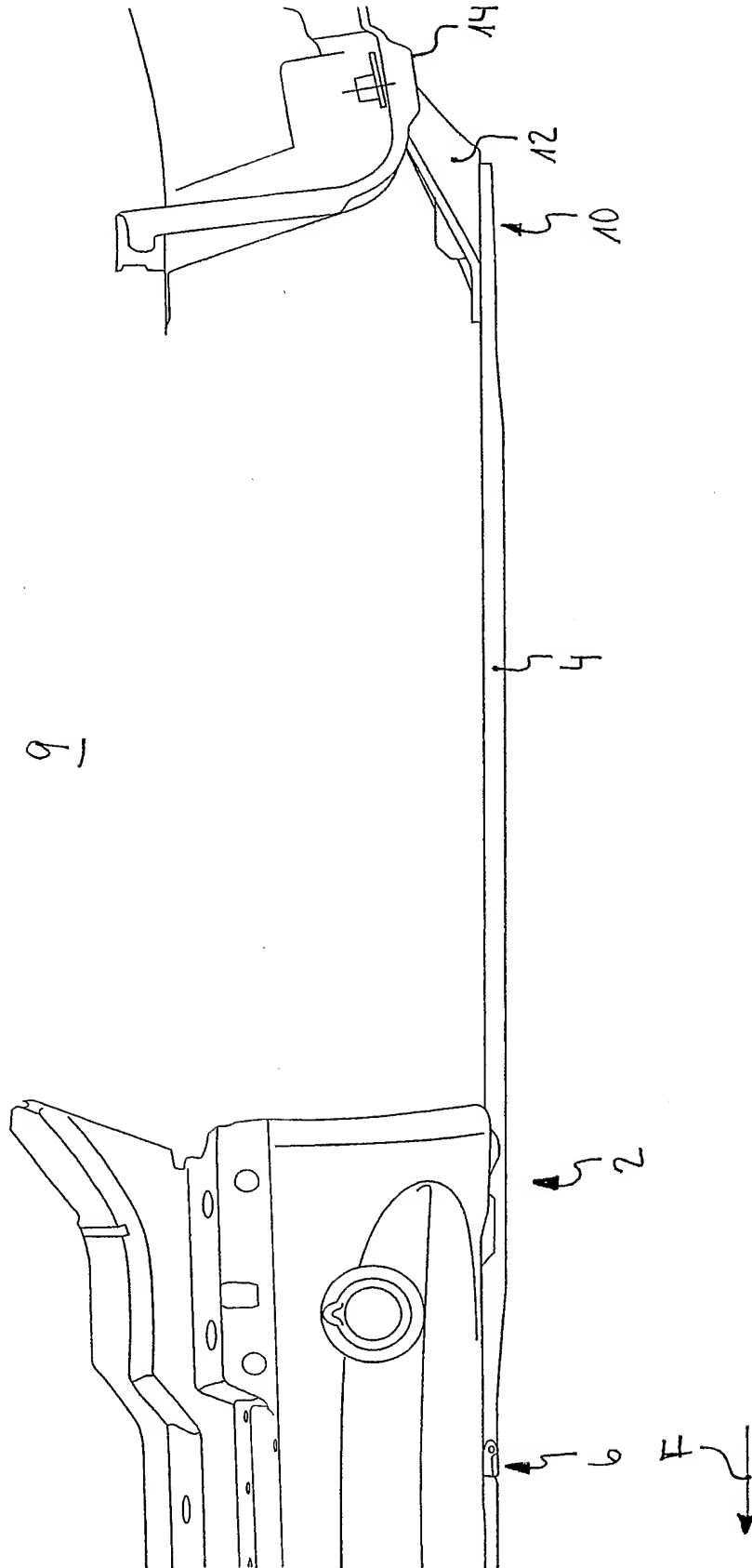


Fig. 5

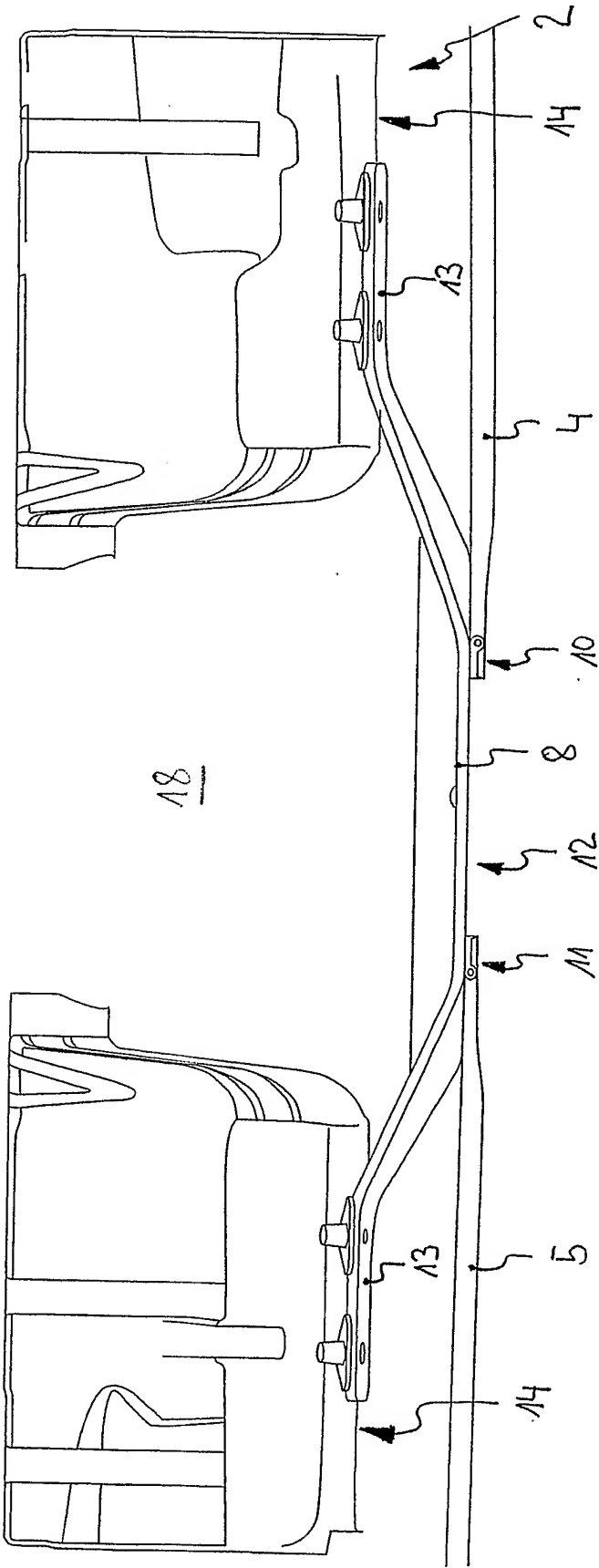


Fig. 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2004/002771

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B62D25/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B62D B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 955 228 A (WILHELM KARMANN GMBH; ERAS GMBH) 10 November 1999 (1999-11-10)	1-9
A	paragraphs '0006! - '0008! paragraph '0011!	10
X	EP 1 225 119 A (ERAS ENTWICKLUNG UND REALISATION ADAPTIVER SYSTEME GMBH; WILHELM KARMA) 24 July 2002 (2002-07-24)	1-9
X	paragraph '0016!	
X	EP 1 147 970 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT) 24 October 2001 (2001-10-24)	1-7
	paragraphs '0015! - '0018!; figure ----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 2005

Date of mailing of the international search report

29/04/2005

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nielles, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2004/002771

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 104 839 A (SCAMBIA INDUSTRIAL DEVELOPMENTS AKTIENGESELLSCHAFT) 6 June 2001 (2001-06-06) paragraph '0023!; figure 2 -----	1-10
A	US 2 300 844 A (OLLEY MAURICE) 3 November 1942 (1942-11-03) figures -----	9, 10



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002771

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0955228	A	10-11-1999	DE 19820617 A1 DE 59909722 D1 EP 0955228 A2 US 6206460 B1	25-11-1999 22-07-2004 10-11-1999 27-03-2001
EP 1225119	A	24-07-2002	DE 10102910 A1 AT 276911 T DE 50201056 D1 EP 1225119 A2 US 2002096853 A1	14-08-2002 15-10-2004 28-10-2004 24-07-2002 25-07-2002
EP 1147970	A	24-10-2001	DE 10019391 A1 EP 1147970 A2	25-10-2001 24-10-2001
EP 1104839	A	06-06-2001	US 6298935 B1 AT 288026 T BR 0005691 A DE 50009349 D1 EP 1104839 A1 JP 2001164933 A MX PA00011898 A ZA 200007091 A US 2001047897 A1	09-10-2001 15-02-2005 31-07-2001 03-03-2005 06-06-2001 19-06-2001 04-06-2002 04-06-2001 06-12-2001
US 2300844	A	03-11-1942	GB 529948 A	02-12-1940

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B62D25/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

# B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B62D B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

# C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 955 228 A (WILHELM KARMANN GMBH; ERAS GMBH) 10. November 1999 (1999-11-10)	1-9
A	Absätze '0006! - '0008! Absatz '0011!	10
X	EP 1 225 119 A (ERAS ENTWICKLUNG UND REALISATION ADAPTIVER SYSTEME GMBH; WILHELM KARMA) 24. Juli 2002 (2002-07-24)	1-9
X	Absatz '0016!	
X	EP 1 147 970 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESSELLSCHAFT) 24. Oktober 2001 (2001-10-24)	1-7
	Absätze '0015! - '0018!; Abbildung	
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. April 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Niëlles, D

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 104 839 A (SCAMBIA INDUSTRIAL DEVELOPMENTS AKTIENGESELLSCHAFT) 6. Juni 2001 (2001-06-06) Absatz '0023!; Abbildung 2 -----	1-10
A	US 2 300 844 A (OLLEY MAURICE) 3. November 1942 (1942-11-03) Abbildungen -----	9, 10

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002771

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0955228	A	10-11-1999	DE 19820617 A1 25-11-1999
			DE 59909722 D1 22-07-2004
			EP 0955228 A2 10-11-1999
			US 6206460 B1 27-03-2001
EP 1225119	A	24-07-2002	DE 10102910 A1 14-08-2002
			AT 276911 T 15-10-2004
			DE 50201056 D1 28-10-2004
			EP 1225119 A2 24-07-2002
			US 2002096853 A1 25-07-2002
EP 1147970	A	24-10-2001	DE 10019391 A1 25-10-2001
			EP 1147970 A2 24-10-2001
EP 1104839	A	06-06-2001	US 6298935 B1 09-10-2001
			AT 288026 T 15-02-2005
			BR 0005691 A 31-07-2001
			DE 50009349 D1 03-03-2005
			EP 1104839 A1 06-06-2001
			JP 2001164933 A 19-06-2001
			MX PA00011898 A 04-06-2002
			ZA 200007091 A 04-06-2001
			US 2001047897 A1 06-12-2001
US 2300844	A	03-11-1942	GB 529948 A 02-12-1940

# INTERNATIONALE RESEARCHERBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/DE2004/002750

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2249512	A	13-05-1992	KEINE
GB 2137774	A	10-10-1984	DE 3413023 A1 11-10-1984
		FR 2543862 A1 12-10-1984	
		IT 1175972 B 12-08-1987	
		JP 1699275 C 28-09-1992	
		JP 3059792 B 11-09-1991	
		JP 59197389 A 08-11-1984	
		US 4757932 A 19-07-1988	
US 4536690	A	20-08-1985	EP 0109201 A2 23-05-1984